

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Aksesibilitas Website

Aksesibilitas ialah konsep yang mengarah pada pengembangan dan rancangan website untuk menjamin akses digital yang mudah untuk setiap orang yang orang normal ataupun para difabel. Website berperan begitu penting dalam kehidupan mulai dari pemerintahan, ekonomi, sosial hingga pendidikan. Website harus aksesibel untuk memberikan kemudahan akses kepada orang-orang. Website harus aksesibilitas untuk dapat memberikan kemudahan akses dan kesempatan yang sama untuk kemampuan yang beragam [2].

Aksesibilitas sendiri sederhananya menjurus pada terjangkauya website oleh para pengguna. Khususnya bagi pemerintahan, aksesibilitas sangat penting sebab website pemerintah atas pembuatan dan pendanaan dari publik, sehingga memiliki konsekuensi yakni kemudahan dalam mengakses websitenya oleh setiap orang. [5] Tujuan utamanya aksesibilitas website ialah untuk menjamin setiap halaman pada website bisa mudah dinavigasi dan dibaca oleh beragam keadaan penggunanya sehingga mereka dapat serta berkontribusi pada website.

2.2 Web Content Accessibility Guidelines 2.0 (WCAG 2.0)

WCAG adalah pedoman hasil pengembangan dari *World Wide Web Consortium* (W3C) yang berkerjasama dengan individu dan organisasi di penjuru dunia dengan tujuan untuk menyajikan standar aksesibilitas konten web sebagai pemenuhan kebutuhannya individu, organisasi dan pemerintah secara internasional. Dalam dokumen *Web Content Accessibility Guidelines* (WCAG) dijelaskan bagaimana membuat konten web yang dapat diakses oleh semua kalangan. Konten web umumnya mengacu pada informasi di halaman web seperti informasi dalam bentuk teks, gambar dan suara, kode atau markup yang menerjemahkan struktur, presentasi dan lainnya [6]. *Web Content Accessibility Guidelines* (WCAG) memiliki beberapa versi, diantaranya:

- a. WCAG 2.0 diterbitkan pada 11 Desember 2018
- b. WCAG 2.1 diterbitkan pada 5 Juni 2018
- c. WCAG 2.2 dijadwalkan akan diterbitkan pada Juni 2022

Berikut beberapa persyaratan kriteria sukses pada WCAG 2.0, 2.1 dan 2.2:

- a. Persyaratan kriteria keberhasilan yang ada pada 2.0 termasuk dalam 2.1
- b. Kriteria keberhasilan (verbatim, kata demi kata) yang ada pada 2.0 ada di 2.1
- c. Semua persyaratan pada 2.0 dan 2.1 akan disertakan di 2.2
- d. Kriteria keberhasilan (verbatim, kata demi kata) pada 2.0 dan 2.1 akan sama persis di 2.2
- e. Terdapat kriteria keberhasilan tambahan pada 2.1 yang tidak ada di 2.0
- f. Kriteria keberhasilan yang baru akan diperkenalkan pada WCAG 2.2 working draft.

Situs web yang memenuhi WCAG 2.1 atau 2.2 harus memenuhi persyaratan kebijakan yang merujuk pada WCAG 2.0 atau dengan kata lain kita dapat menggunakan sumber daya 2.1 untuk memenuhi kebutuhan kedua WCAG (2.0 dan 2.1) tanpa perlu melihat 2.0 kembali. Selain itu, WCAG 2.0 dan 2.1 keduanya merupakan standar yang ada. WCAG 2.1 tidak menggantikan versi 2.0. Namun, WCAG merekomendasikan untuk menggunakan versi WCAG terbaru saat membuat konten atau kebijakan aksesibilitas.[6]

Untuk penerapan aksesibilitas website, WCAG memiliki 4 prinsip yang harus dipatuhi, yaitu [6]:

1. *Perceivable*

Informasi dan komponen antarmuka harus bisa dilihat penggunaanya dengan cara yang mudah dimengerti, seperti:

- a. Menyediakan alternative teks untuk konten non-teks apapun sehingga bisa dirubah ke bentuk lainnya yang orang perlukan misalnya cetakan besar, braille, ucapan, simbol atau bahasa yang cenderung simpel.
- b. Menyajikan alternative untuk media dengan basis waktu seperti audio, video dengan menyediakan teks juga.
- c. Membuat konten yang bisa disajikan secara berlainan yang cenderung simpel namun tidak kehilangan informasi atau strukturnya.

- d. Mempermudah penggunaanya dalam melihat dan mendengarkan konten seperti memisahkan latar depan dari latar belakang.

2. *Operable*

Komponen antarmuka oengguna dan navigasi harus bisa dioperasikan, seperti:

- a. Semua fungsionalitas tersedia darikeyboard.
- b. Menyajikan waktu yang cukup bagi penggunaanya untuk membaca dan memakai konten,
- c. Tidak mendesain konten dengan cara yang bisa memicu kejang seperti konten yang memunculkan cahaya kilat dari satu sampai dua ketik.
- d. Menyajikan cara untuk membantu penguinanya dalam menavigasi, memperoleh konten dan menentukan dimanakah posisi mereka.
- e. Mempermudah pengguna untuk mengoperasikan fungsionalitas melalui berbagai input diluar keyboard.

3. *Understandable*

Informasi dan pengoperasian antarmuka penggunaanya harus mudah dipahami, seperti:

- a. Membuat kontenteks lebih terbaca dan dipahami.
- b. Menyusun halaman web muncul dan pengoperasiannya dengan cara yang bisa diperkirakan (lebih mudah)
- c. Membantu penggunaanya menghindaridan memperbaikikesalahan.

4. *Robust*

Memaksimalkan kompatibilitas pengguna sekarang dan mendatang, seperti teknologi paling baru sehingga bisa diinterpretasi oleh agenpengguna termasuk teknologi bantu.

2.3 WCAG 2.0 Checklist

Dalam meningkatkan aksesibilitas website, pada Dokumen WCAG 2.0 telah lengkap menguraikan dalam sebuah *checklist* 61 kriteria sukses yang harus

diikuti oleh sebuah website. [7] Penggunaan checklist dilakukan agar dapat memudahkan untuk melakukan verifikasi setelah melakukan evaluasi pada website.

Tabel 2.1 Kriteria Sukses WCAG 2.0

WCAG 2.0 Criteria	Guideline	Success Criterion	Description	WCAG Levels
Perceivable	(1.1 Text Alternatives) Menyediakan alternative teks untuk konten non-teks yang mudah diubah ke bentuk lainnya dan lebih sederhana	1.1.1 <i>Non-text Content</i>	Terdapat alternative teks untuk konten non-teks	A
	(1.2 Time-based media) Menyediakan alternatif untuk media berbasis waktu	1.2.1 <i>Audio-only and Video-only</i>	Ada alternative untuk konten berbasis audio saja dan video saja	A
		1.2.2 <i>Captions</i>	Semua konten audio yang direkam harus terdapat caption	A
		1.2.3 <i>Audio Description or Media Alternative</i>	Ada tambahan informasi berbentuk teks atau suara untuk konten video	A
		1.2.4 <i>Caption</i>	Menyediakan teks untuk semua konten audio langsung dimedia yang disinkronkan	AA
		1.2.5 <i>Audio Description</i>	Menyediakan deskripsi audio untuk semua konten audio	AA
		1.2.6 <i>Sign Language</i>	Menyediakan interpretasi bahasa isyarat untuk semua konten audio	AAA
		1.2.7 <i>Extend Audio Description</i>	Terdapat deskripsi lebih lanjut untuk konten video	AAA
		1.2.8 <i>Media Alternative</i>	Menyediakan teks alternative untuk video	AAA
		1.2.9 <i>Audio-Only (Live)</i>	Menyediakan alternative teks untuk live audio dalam bentuk tulisan/teks	AAA
	(1.3 Adaptable) Membuat konten yang mudah diadaptasi dan lebih sederhana	1.3.1 <i>Info and Relationships</i>	Menyampaikan Informasi, struktur dan hubungan melalui presentasi yang tersedia didalam teks	A
		1.3.2 <i>Meaningful Sequence</i>	Urutan konten disajikan dengan cara yang mudah dipahami	A
		1.3.3 <i>Sensory Characteristics</i>	Pemberian instruksi dilakukan lebih dari satu arti	A
	(1.4 Distinguishable) Mempermudah pengguna untuk melihat dan mendengar konten dengan dibedakan berdasarkan warna.	1.4.1 <i>Use of Color</i>	Warna bukan satu-satunya sarana visual untuk menyampaikan informasi atau pembeda elemen visual	A
		1.4.2 <i>Audio Control</i>	Terdapat mekanisme penjeda/pemberenti audio yang diputar otomatis selama lebih dari 3 detik	A
		1.4.3 <i>Contrast</i>	Rasio kontras penyajian visual dan gambar teks adalah 4,5:1	AA
		1.4.4 <i>Resize text</i>	Selain untuk keterangan dan teks bergambar, teks dapat diubah ukurannya hingga 200%	AA
		1.4.5 <i>Images of Text</i>	Teks tidak akan ditampilkan dalam format gambar	AA
		1.4.6 <i>Contrast (Enhanced)</i>	Gambar teks dengan rasio kontras minimal 7:1	AAA
		1.4.7 <i>Low or No Background Audio</i>	Audio harus terdengar dengan jelas	AAA
1.4.8 <i>Visual Presentation</i>		Pengguna dapat memilih berbagai pilihan presentasi	AAA	

			seperti warna teks, background dan ukuran teks	
		1.4.9 <i>Images of Text (No Exception)</i>	Gambar teks digunakan untuk mendekorasi informasi penting yang akan disampaikan	AAA
Operable	(2.1 Keyboard Accessible) Semua fungsionalitas tersedia dari keyboard	2.1.1 <i>Keyboard</i>	Semua konten dapat dioperasikan langsung menggunakan keyboard kecuali jika informasi memerlukan input	A
		2.1.2 <i>No Keyboard Trap</i>	Fokus keyboard dapat dipindahkan ke halaman dengan menu tab	A
		2.1.3 <i>Keyboard (No Exception)</i>	Pengguna dapat menggunakan website hanya dengan menggunakan keyboard	AAA
	(2.2 Enough Time) Menyediakan waktu yang cukup untuk penggunaan membaca dan menggunakan konten	2.2.1 <i>Timing Adjustable</i>	Pengguna dapat mengatur batasan waktu pada konten	A
		2.2.2 <i>Pause, Stop, Hide</i>	Pengguna dapat mengatur/memindahkan konten	A
		2.2.3 <i>No Timing</i>	Pengaturan waktu penting untuk sajian konten media yang tersinkronisasi dengan acara waktu yang nyata	AAA
		2.2.4 <i>Interruptions</i>	Interupsi dapat ditunda pengguna kecuali melibatkan keadaan darurat	AAA
		2.2.5 <i>Re-authenticating</i>	Pengguna bisa meneruskan aktivitasnya namun tidak kehilangan data walaupun sesi autentikasi telah kadaluarsa atau setelah diautentikasi ulang	AAA
		(2.3 Seizures and Physical Reactions) Tidak mendesain konten yang dapat menyebabkan kejang atau reaksi fisik.	2.3.1 <i>Three Flashes or Below Threshold</i>	Tidak ada konten di halaman web yang berkedip lebih dari tiga kali per detik atau yang berkedip beberapa kali per detik.
	2.3.2 <i>Three Flashes</i>		Halaman web tidak berisi apa saja yang berkedip melebihi 3kali dalam periode satu detik.	AAA
	(2.4 Navigable) Menyediakan cara untuk membantu pengguna dalam menavigasi, menemukan konten dan menentukan dimana mereka berada	2.4.1 <i>Bypass Blocks</i>	Pengguna dapat mem-bypass blok konten yang diulang di beberapa halaman web	A
		2.4.2 <i>Page Titled</i>	Halaman web mempunyai judul yang menggambarkan topic dan tujuan	A
		2.4.3 <i>Focus Order</i>	Urutan navigasi harus memengaruhi pengoperasian, komponen dapat menerima fokus dalam urutan yang mempertahankan pengoperasian.	A
		2.4.4 <i>Link Purpose (In Context)</i>	Tautan bisa ditetapkan dari teks tautan atau teks tautan bersama dengan konteks tautan.	A
		2.4.5 <i>Multiple Ways</i>	Dalam sekelompok halaman online, ada beberapa cara untuk menemukan halaman web.	AA
2.4.6 <i>Headings and Lables</i>		Judul dan label harus menggambarkan topic dan tujuan	AA	
2.4.7 <i>Focus Visible</i>		Setiap antarmuka pengguna dapat digunakan dengan keyboard yang memiliki indikator fokus.	AA	
2.4.8 <i>Location</i>		Kumpulan halaman berisi informasi tentang lokasi pengguna.	AAA	
2.4.9 <i>Link Purpose (Link Only)</i>		Teknologi yang tersedia saat ini memungkinkan tujuan tautan ditentukan hanya oleh teks tautan.	AAA	

		2.4.10 <i>Section Headings</i>	Untuk mengatur konten, judul bagian yang dipakai.	AAA
<i>Understandable</i>	(3.1 Readable) Membuat Informasi dan pengoperasian yang mudah dimengerti	3.1.1 <i>Readable</i>	Default bahasa sehari-hari dari setiap halaman web bisa ditetapkan dengan terprogram	A
		3.1.2 <i>Language of Parts</i>	Terkecuali untuk nama yang tepat, istilah teknis, kata-kata tak tentu, dan sebagainya, bahasa sehari-hari atau frasa dalam konten dapat didefinisikan secara terprogram.	AA
		3.1.3 <i>Unusual Words</i>	Terdapat mekanisme untuk mengidentifikasi arti khusus dari kata/frasa yang dipakai dengan cara yang tidak biasa/ terbatas seperti idiom dan jargon.	AAA
		3.1.4 <i>Abbreviations</i>	Tersedia mekanisme untuk mengidentifikasi bentuk atau arti singkatan yang diperluas	AAA
		3.1.5 <i>Reading Level</i>	Konten atau versi tambahan yang tidak membutuhkan kemampuan membaca yang lebih tinggi akan dapat diakses ketika teks memerlukan keterampilan membaca yang lebih tinggi dari tingkat pendidikan menengah atau lebih rendah setelah penghapusan nama dan gelar diri.	AAA
		3.1.6 <i>Pronunciation</i>	Ada mekanisme untuk mengidentifikasi pelafalan kata tertentu, yang mana arti kata bersangkutan ambigu.	AAA
	(3.2 Predictable) Membuat web muncul dan beroperasi dengan cara yang mudah	3.2.1 <i>On Focus</i>	Ketika arti beberapa kata tidak jelas, ada teknik untuk mengenali pengucapan kata-kata itu.	A
		3.2.2 <i>On Input</i>	Ketika komponen antarmuka pengguna menerima fokus, itu tidak merubah konten	A
		3.2.3 <i>Consistent Navigation</i>	Kecuali pengguna memulai perubahan dalam urutan relatif banyak halaman web dalam satu set halaman web, mekanisme navigasi yang diulang di sejumlah halaman web. dalam satu. set. halaman web terjadi dalam urutan relatif yang sama setiap kali diulang.	AA
		3.2.4 <i>Consistent Identification</i>	Komponen dalam rangkaian halaman web yang melakukan tujuan yang sama dikenali secara konsisten.	AA
		3.2.5 <i>Change on Request</i>	Perubahan konten hanya dilakukan atas permintaan pengguna, atau ada mekanisme untuk menonaktifkannya.	AAA
	(3.3 Input Assistance) Membantu pengguna menghindari dan memperbaiki kesalahan	3.3.1 <i>Error Identification</i>	Jika kesalahan input terjadi secara otomatis, pengguna akan menerima penjelasan tekstual.	A
		3.3.2 <i>Labels or Instruction</i>	Label dan instruksi diberikan ketika konten memerlukan inputan pengguna	A
3.3.3 <i>Error Suggestion</i>		Jika kesalahan input dikenali secara otomatis dan saran perbaikan tersedia, pengguna akan diberikan rekomendasi.	AA	

		3.3.4 <i>Error Prevention (Legal, Financial, Data)</i>	Pengguna dalam sistem penyimpanan data dapat mengontrol situs web yang menimbulkan komitmen atau transaksi hukum atau keuangan bagi pengguna, serta merubah atau menghapus data.	AA
		3.3.5 <i>Help</i>	Tersedia bantuan peka konteks	AAA
		3.3.6 <i>Error Prevention (All)</i>	Terdapat pencegahan kesalahan untuk halaman web yang menuntut pengguna untuk mengirim informasi	AAA
Robust	(4.1 Compatible) Maksimalan kompatibilitas dengan agen pengguna saat ini dan masa depan termasuk teknologi terbaru.	4.1.1 <i>Parsing</i>	Konten ditulis dalam bahasa markup, dengan tag awal dan akhir yang lengkap, elemen yang diurutkan sesuai spesifikasinya, tidak ada atribut duplikat, dan ID unik untuk setiap elemen.	A
		4.1.2 <i>Name, Role, Value</i>	Komponen antarmuka pengguna, nama dan peran dapat ditentukan secara otomatis	A

2.4 WCAG 2.0 Levels

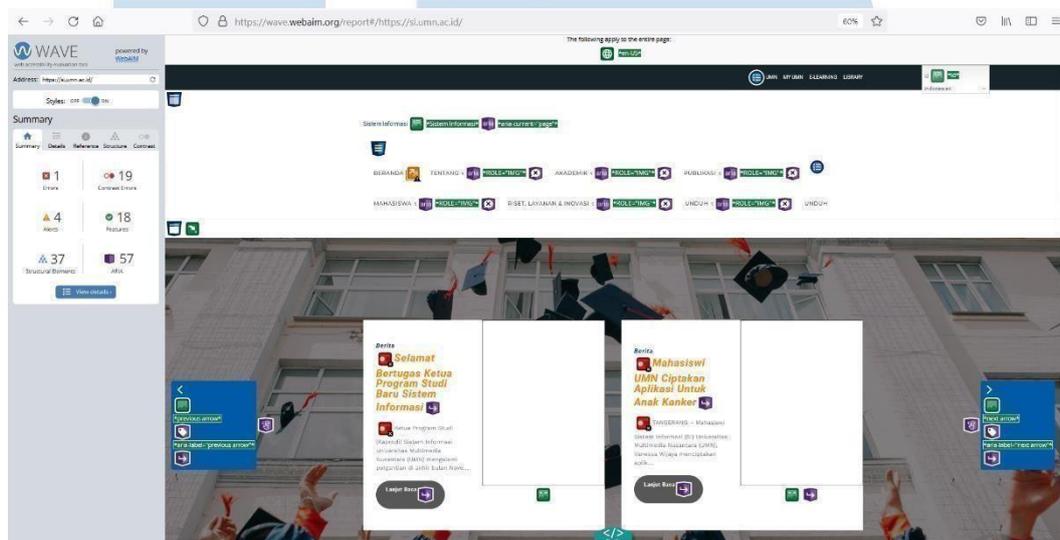
WCAG 2.0 mempunyai tiga tingkatan yang menggambarkan tingkat kesesuaian, yaitu: [7]

- a. **Level A** (tingkat minimum kesesuaian): fitur yang paling dasar untuk aksesibilitas website
- b. **Level AA** (tingkat menengah kesesuaian): fitur yang direkomendasikan untuk pengguna disabilitas
- c. **Level AAA** (tingkat tinggi kesesuaian): fitur yang paling kompleks untuk taraf aksesibilitas website.

2.5 Evaluation Tools WAVE

Wave adalah seperangkat alat evaluasi yang dikembangkan oleh WebAIM.org dan digunakan untuk meningkatkan aksesibilitas website dengan cara mengidentifikasi banyak kesalahan aksesibilitas dan pedoman aksesibilitas konten website berdasarkan WCAG 2.0 pada website. Wave tersedia secara online melalui website <https://wave.webaim.org/>. Selain itu, menurut Sanchez-Gordon, Wave dinilai memberikan kemudahan bagi pengguna dan kejelasan laporan yang dihasilkan karena laporan hasil analisis merujuk pada objek secara visual dengan memberi icon pada objek yang terdeteksi salah.[3]

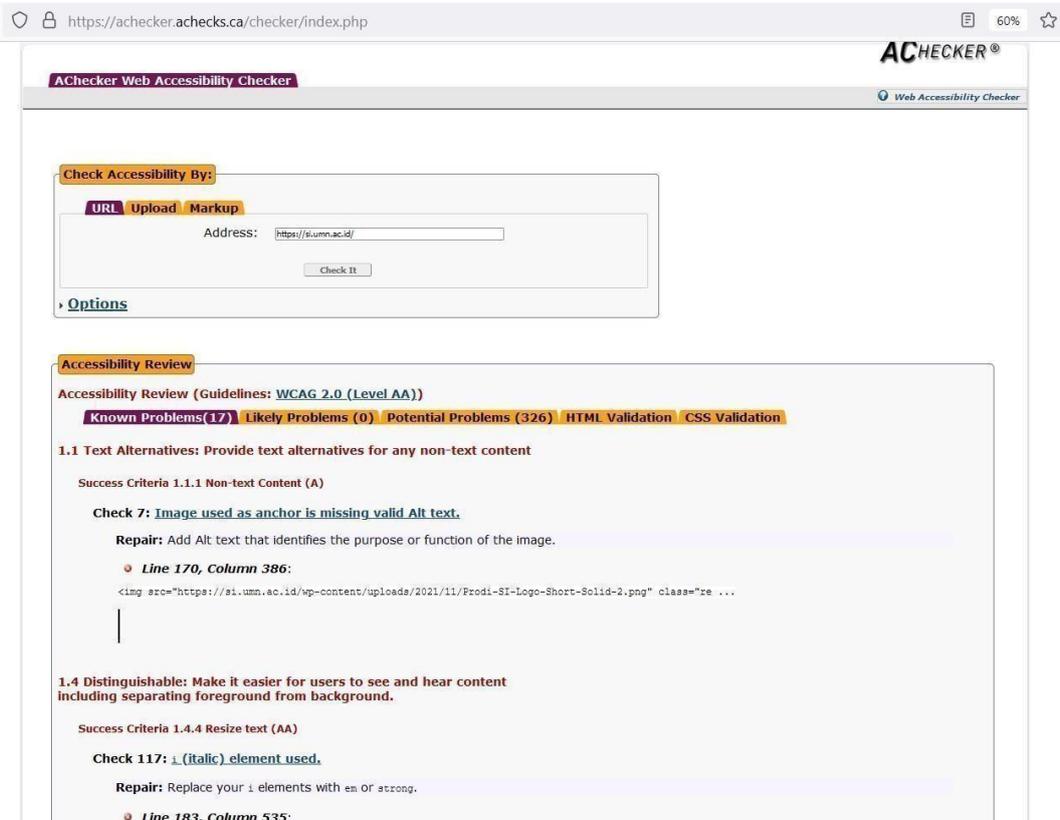
Wave memfasilitasi pengguna dengan memberikan kemudahan akses hanya dengan memasukan alamat web (URL), lalu WAVE akan memberikan umpan balik visual tentang aksesibilitas konten website dengan menampilkan ikon dan indikator ke halaman website. Hasil yang diberikan WAVE seperti Kesalahan, Fitur, Peringatan, Elemen Struktural, HTML 5 dan ARIA, dan Kesalahan Kontras. [8]



Gambar 2.1 WAVE Tools

2.6 Evaluation Tools AChecker

AChecker adalah seperangkat alat evaluasi website yang dirancang untuk mengetahui tingkat aksesibilitas dari suatu website [9] untuk memastikan bahwa konten website dapat diakses. AChecker dirilis pada tahun 2005 dengan tujuan menyediakan alat pemeriksaan aksesibilitas yang 100% transparant, interaktif, dapat disesuaikan dan gratis.[3] Selain itu, dalam mengevaluasi AChecker memanfaatkan pedoman aksesibilitas website secara global atau *Open Accessibility Checks* (OAC) [10]. Terdapat 9 pilihan standarisasi yang dapat digunakan yaitu Section 508, Stanca Act, BITV 1.0 (*level 2*), WCAG 1.0 mulai *level A*, *AA* dan *AAA*, WCAG 2.0 mulai *level A*, *AA* dan *AAA*. Hasil yang diberikan AChecker seperti *Known problems*, *Likely problems* dan *Potential problems*. [4]



Gambar 2.2 AChecker Tools

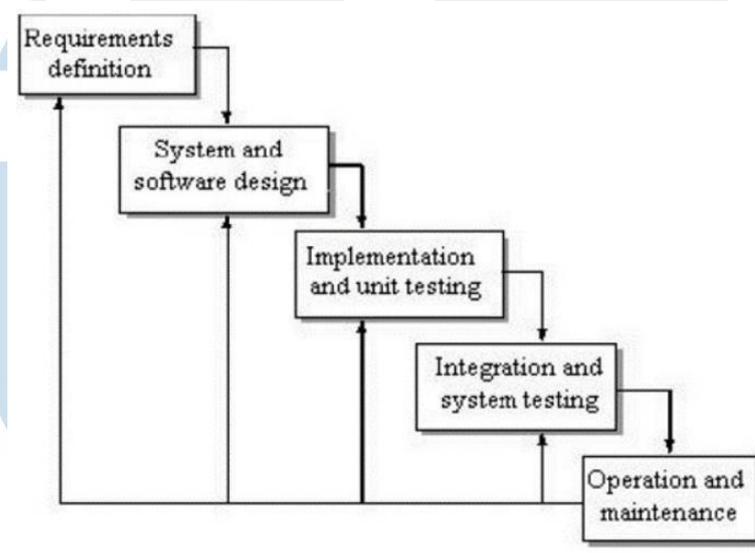
Tabel 2.2 Perbedaan Achecker dan WAVE

Perbandingan	Achecker	WAVE
<i>link</i>	https://achecker.achecks.ca/checker/index.php	https://wave.webaim.org/
<i>apps</i>	Online apps	Online apps dan Browser Extension
Kriteria Sukses WCAG 2.0	Levels A,AA,AAA	Levels A,AA,AAA
Hasil	Known problems, Likely problems dan Potential problems	Errors, Alerts, Features, Structural Elements, HTML 5 and ARIA, dan Contrast Errors
Versi	WCAG 2.0	WCAG 2.1

2.7 Perancangan *Prototype*

Pada bagian ini, dipaparkan mengenai tahapan merancang *prototype* UI/UX yang digunakan untuk memberikan gambaran pengimplementasian rekomendasi perbaikan pada website Jurusan Sistem Informasi UMN. Dalam merancang *prototype* dipakai metode pengembangan *waterfall*. Yakni metode pengembangan sistem informasi yang

masih digunakan hingga sekarang. Pemakaian metode *waterfall* untuk permulaan dipopulerkan oleh Herbert D. Benington di *Symposium on Advanced Programming Method for Digital Computers* tertanggal 29 Juni 1956, dimana pada metode ini menekankan pada fase yang berurutan dan sistematis seperti air terjun. Metode waterfall terdiri dari beberapa tahapan, yaitu [11]:



Gambar 2.3 Metode Waterfall

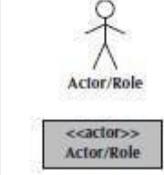
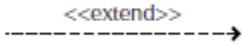
1. *Requirement* adalah prosedur yang memakan waktu yang menentukan persyaratan hardware dan software yang akan diimplementasikan ke sistem. Sehingga, pengguna mengetahui persyaratan.
2. *System and Software Design* misalnya struktur data, arsitektur software, representasi antarmuka, dan metode pengkodean adalah bagian dari sistem dan desain perangkat lunak, yang merupakan proses multi-langkah yang berfokus pada desain program software. Tahap ini merubah kebutuhannya software dari tahap analisis kebutuhan menjadi representasi desain yang nanti bisa diintegrasikan ke program. Desain software yang dibuat padasaat ini juga harus didokumentasikan.

Dalam tahapan ini digunakan diagram UML. Unified Modeling Language (UML) adalah alat untuk memvisualisasi hasil analisis dan desain dalam memodelkan sistem secara visual. UML bertujuan untuk membantu

mengembangkan, mengeksplorasi dan memvalidasi desain sistem. Kemunculan UML diikuti oleh konsep yang sudah ada yaitu Object Oriented, konsep ini menggambarkan sistem yang didominasi objek dan dinotasikan simbol seperti kehidupan nyata (Dennis, 2015 :) [11]. Pada tahapan system and software design pada metode waterfall, UML diuraikan kedalam beberapa tahapan yaitu:

- a. Usecase Diagram: penggambaran dari interaksi pengguna dengan sistem yang memperlihatkan hubungannya antar penggunanya. Notasi pada Usecase bisa disimak dalam tabel 2.3 (Dennis, 2015: 122).

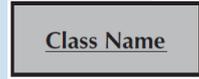
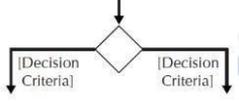
Tabel 2.3 Notasi Usecase Diagram

Notasi	Simbol
<p>Actor</p> <ul style="list-style-type: none"> • Merupakan orang atau sistem yang mnedapat kemanfaatan dari dan berada di luar subjek. • Digambarkan dengan figur tongkat (default) atau, jika aktor nonmanusia dilibatkan, a persegi panjang dengan <<actor>> di dalamnya (alternatif). • Dilabeli dengan perannya. • Bisa diasosiasikan dengan aktor lainnya memakai asosiasi spesialisasi/superclass, dengan lambang berupa panah dengan panah berongga. • Diposisikan di luar batas subjek. 	
<p>Usecase</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memainkan peran penting dalam fungsionalitas sistem. • Dapat menyertakan kasus penggunaan tambahan. • Mungkin juga terdiri dari kasus penggunaan lainnya. • Terletak di dalam perimeter sistem. • Ditandai dengan kombinasi kata kerja-kata benda yang menggugah. 	
<p>Subject</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tempatkan nama subjek di dalam atau di atasnya. • Ilustrasikan keluasan subjek, misalnya, dengan menggunakan sistem atau proses bisnis tertentu. 	
<p>Association Relationship</p> <ul style="list-style-type: none"> • Membangun hubungan antara aktor dan kasus penggunaan yang mereka tangani. 	
<p>Include Relationship</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengilustrasikan penggabungan kemampuan use case ke dalam use case lain. • Gambar panah yang menghubungkan use case yang digunakan ke use case dasar.. 	
<p>Extend Relationship</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memperluas kasus penggunaan dengan menginput perilaku opsional. • Gambar panah yang menghubungkan use case dasar ke use case perluasan. 	

<p>Generalization Relationship</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mewakili kasus pemakaian tertentu dalam hal yang lebih luas. • Tampilkan panah yang mengarah dari kasus penggunaan tertentu ke kasus penggunaan mendasar. 	
--	---

b. Activity Diagram: perencanaan operasi atau aliran tugas dalam suatu sistem. Notasi pada Activity Diagram dapat disimak dalam tabel 2.4 (Dennis, 2015: 132).

Tabel 2.4 Notasi Activity Diagram

Notasi	Simbol
<p>Action</p> <ul style="list-style-type: none"> • Yakni perilaku sederhana yang tidak bisa terurai. • Dilabeli menurut nama. 	
<p>Activity</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dipakai untuk mewakili serangkaian tindakan. • Dilabeli menurut nama. 	
<p>Object Node</p> <ul style="list-style-type: none"> • Untuk mempresentasikan objek yang terhubung dengan sekumpulan objek mengalir. • Diberi label dengan nama kelasnya. 	
<p>Control Flow</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menunjukkan urutan eksekusi. 	
<p>Object Flow</p> <ul style="list-style-type: none"> • aliran suatu objek dari sebuah aktivitas (atautindakan) ke aktivitas (atau tindakan) lain. 	
<p>Initial Node</p> <ul style="list-style-type: none"> • sebagai gambaran awal dari serentetan tindakan/kegiatan. 	
<p>Final-activity Node</p> <ul style="list-style-type: none"> • dipakai untuk menyetop seluruh aliran kontrol dan aliran objek dalam aktivitas tertentu (atau tindakan). 	
<p>Final-flow Node</p> <ul style="list-style-type: none"> • dipakai untuk menyetop aliran kontrol tertentu atau aliran objek. 	
<p>Decision Node</p> <ul style="list-style-type: none"> • dipakai untuk mewakili keadaan pengujian untuk menjamin aliran kontrol atau objeknya hanya turun satu jalan. • Dilabeli dengan kualifikasi putusan untuk meneruskn ke jalur tertentu. 	
<p>Merge Node</p> <ul style="list-style-type: none"> • dipakai untuk menyatukan kembali jalur keputusan berlainan yang disusun memakai a simpul keputusan. 	

Fork Node <ul style="list-style-type: none"> dipakai untuk membagi perilaku ke serentetan kegiatan paralel atau serentak 	
Join Node <ul style="list-style-type: none"> dipakai untuk mempersatukan lagi serentetan kegiatan paralel atau serentak 	
Swimlane Node <ul style="list-style-type: none"> dipakai untuk memecah diagram kegiatan ke bentuk baris dan kolom untuk menentukan aktivitasnya individu (atau tindakan) kepada individu atau objek yang memiliki tanggung jawab untuk melakukan kegiatan dilabeli dengan nama individu atau objek yang bertanggung jawab 	

c. Class Diagram: struktur yang menggambarkan beberapa kelas yang saling berhubungan, setiap kelas mengandung deskripsi, atribut, metode dan hubungan dari setiap objek. Notasi pada Class Diagram bisa disimak dalam tabel 2.5 (Dennis, 2015: 178).

Tabel 2.5 Notasi Class Diagram

Notasi	Simbol
Class <ul style="list-style-type: none"> Mempunyai nama yang ditulis dengan huruf tebal dan di tengah di atasnya kompartemen. mempunyai daftar atribut di kompartemen tengah. Mewakili jenis orang, tempat, atau sesuatu tentang yang harus ditangkap dan disimpan oleh sistem informasi. mempunyai daftar operasi di kompartemen bawah. Tidak secara eksplisit memperlihatkan operasi yang ada untuk seluruh kelas.. 	
Attribute <ul style="list-style-type: none"> Yakni properti yang memperlihatkan kondisi objek Bisa diturunkan dari atribut lain, dengan memposisikan garis miring sebelum nama atributnya. 	<p>attribute name /derived attribute name</p>
Operation <ul style="list-style-type: none"> Mengidentifikasi kemampuan kelas untuk melakukan operasi atau fungsi. Dapat dikategorikan sebagai update, query, atau tindakan konstruktor. Berisi tanda kurung yang kemungkinan menyertakan spesifikasi atau data yang dibutuhkan untuk 	<p>operation name ()</p>

menjalankan operasi.	
Association <ul style="list-style-type: none"> Menggambarkan hubungan antara dirinya sendiri dengan kelas atau kelompok kelas lain. Diberi label dengan nama peran atau frase kata kerja yang paling menggambarkan hubungan tersebut. Dapat diantara satu atau lebih kelas Menampilkan simbol multiplisitas, yang menunjukkan kemungkinan asosiasi terpendek dan terpanjang antara kelas instance dan instance kelas terkait. 	
Generalization <ul style="list-style-type: none"> mewakili hubungan dari beberapa jenis antara berbagai kelas. 	
Aggregation <ul style="list-style-type: none"> Mengidentifikasi koneksi logis antara kelas yang berbeda atau antara kelas yang berbeda dan diri mereka sendiri. Merupakan jenis hubungan yang unik. 	
Composition <ul style="list-style-type: none"> Ilustrasikan bagaimana kelas atau kelas tertentu berhubungan satu sama lain secara fisik. jenis asosiasi yang unik. 	

3. *Implementation* adalah program desain harus diubah ke bentuk program software untuk implementasi dan pengujian unit. Produk akhir dari langkah ini merupakan program komputer yang didasarkan pada desain yang dibuat selama tahap desain.
4. *Testing* adalah pada tingkat ini, pengujian berfokus pada aspek logis dan fungsional produk, memastikan seluruh komponennya sudah dievaluasi. Hal tersebut bertujuan untuk mengantisipasi kesalahan dan memastikan output seperti yang diharapkan.
5. *Operation and Maintenance*, program ini dioperasikan oleh pengguna dan pemeliharaan dilakukan pada langkah terakhir dari metode *waterfall*. Pemeliharaan memungkinkan pengembang untuk memperbaiki masalah yang tidak diperhatikan selama proses pengembangan. Memperbaiki kesalahan, meningkatkan implementasi komponen sistem, dan meningkatkan dan mengubah sistem sesuai kebutuhan adalah bagian dari pemeliharaan.

2.8 Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu bertujuan untuk mendapatkan acuan yang relevan dalam

pembuatan skripsi ini. Selain itu, untuk menghindari adanya kesamaan dengan penelitian terdahulu. Berikut penelitian terdahulu yang relevan dengan topik skripsi yakni:

Tabel 2.6 Tabel Penelitian Terdahulu

No	Nama Penulis dan Judul	Nama Jurnal dan Publikasi	Variabel Penelitian	Masalah	Hasil Analisis/ Kesimpulan
1	Dwi Fitriyaningrum , 2021, “Analisis Aksesibilitas Website Berdasarkan WCAG : Ulasan Literatur Sistematis” [3].	“Jurnal IPTEK-KOM (Jurnal Ilmu Pengetahuan dan Teknologi Komunikasi), Vol. 23, No.1, Juni 2021: 79-92”	Prinsip WCAG 2.0 (<i>perceivable, operable, understandable, robust</i>)	Merujuk penelitian dari makalah yang diterbitkan pada tahun 2015-2020, dimana mengevaluasi website perguruan tinggi dan website pemerintahan agar dapat lebih inklusif dan memberikan wawasan lebih mengenai aksesibilitas website	Hasil dari penelitian yang dilakukan menggunakan evaluation tools wave, Achecker dan TAW didapatkan bahwa sejumlah penelitian aksesibilitas website , banyak yang belum sesuai standart aksesibilitas, penyebabnya ialah belunya pemenuhan standart kriteriasukses WCAG 2.0 diantaranya tect alternative, use of color, link purpose, headinhns and labels.
2	Mayda Arofata Frandini, 2018, “Analisis Tingkat Aksesibilitas Halaman Utama Situs Web Perguruan Tinggi Di berdasarkan WCAG 2.0” [4]	“Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer Vol.2, No.3, Maret 2018, hlm 1045-1053”.	Prinsip WCAG 2.0 (<i>perceivable, operable, understandable, robust</i>)	Untuk mengetahui seberapa besar aksesibilitas halaman utama PT dengan mengkategorikan dalam 3 kategori dan mengetahui masalah penyebab berkurangnya tingkat aksesibilitas.	Penelitian ini menghasilkan rekomendasi untuk menambah aksesibilitas halaman utama situs website perguruan tinggi di Indonesia dan pengkategorian aksesibilitas pada PT di Indonesia. Text alternative, info and relationship, keyboard menjadi permasalahan umum teratas yang menyebabkan berkurangnya aksesibilitas.
3	Bambang Irawan, 2020, Evaluasi Aksesibilitas Website Covid19.Kaltimprov.g o.id menggunakan Sortite 5-3-5 [5]	Jurnal Paradigma, Vol.9, No.2 Desember 2020	Prinsip WCAG 2.0 (<i>perceivable, operable, understandable, robust</i>)	Untuk menilai apakah situs website resmi pemerintah mampu mendukung tujuan-tujuan pemerintah serta mendukung Good Governance. Penelitian ini mengevaluasi situs web resmi pemerintah yang memberikan informasi resmi terkait pandemi di Provinsi Kalimantan Timur melalui laman covid19.kaltimprov.go.id	Hasil penelitian ditemukan bahwa tingkat aksesibilitas yang dimiliki oleh covid19.kaltimprov.go.id 85% tergolong bermasalah, permasalahan dengan level yang bervariasi dan terletak pada 1065 halaman website.
4	Herru Darmadi, Hady Pranoto, 2017, “Evaluasi Aksesibilitas Leaning Object Berdasarkan Web Content Accessibility Guidelines 2.0” [12]	ULTIMATICS, Vol. IX, No. 2, Desember 2017	Prinsip WCAG 2.0 (<i>perceivable, operable, understandable, robust</i>)	Untuk menguji aksesibilitas website dan kompatibilitas terhadap learning object yang telah diperoleh melalui Binus E-Learning Authoring Tool berdasar standart WCAG 2.0	Hasil penelitian berhasil ditemukan 90% dari learning object sesuai standart tingkatA WCAG 2.0, sudah banyak learning object mempunyai faktor kempaibilitas pada web browser desktop maupun mobile yang sangat baik.
5	Muhammad Fikri,	ULTIMA InfoSys,	Metode	Sistem informasi kerja	Hasil penelitian berhasil

	Yustia Hapsari, 2020 , "Implementasi Metode Waterfall pada Rancang Bangun Sistem Informasi Kerja Praktik Industri" [13]	Vol. IX, No. 2, Desember 2020	<i>Waterfall (Requirements, System and Design, Implementation, Testing, Maintenance)</i>	praktik (SIKEPIK) yang kurang efektif diimplementasikan pada program D4 teknik informatika	ditemukan bahwa penggunaan metode waterfall dalam pembuatan SIKEPIK terbukti memudahkan proses pengelolaan kegiatan KPI di Produ D4 Teknik Informatika Politeknik Harapan Bangsa, Tegal tahun ajaran 2019/2020 dan sekaligus terbukti efektif dalam pengembangan sistem informasi
--	--	----------------------------------	--	--	---

Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan sebelumnya, maka dapat dijadikan acuan dalam menyusun tugas akhir skripsi sebagai salah satu cara untuk mendalami beragam teori yang akan dipakai pada kajian penelitian penulis. Penelitian terdahulu dapat menjadi dasar penelitian yang diharapkan agar landasan teori menjadi lebih valid.

